

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem persamaan linear sangat berperan penting dalam berbagai bidang seperti: ekonomi, optimasi, analisis rangkaian listrik, dan teknik yang berguna untuk memodelkan, dan memecahkan permasalahan masing-masingnya.

Sistem persamaan linear kompleks dapat ditulis $CZ = W$ dimana C dan W adalah matriks kompleks biasa dan Z adalah vektor kompleks yang tidak diketahui. Demi kesederhaan, variabel dan parameter tersebut didefinisikan di dalam permodelan. Tetapi pada prakteknya, parameter dan variabel tersebut tidak pasti atau tidak jelas ditemukan karena adanya kemungkinan kondisi yang tidak terduga yang membuat perhitungan tidak sesuai dengan prakteknya. Oleh karena itu, digunakan bilangan *fuzzy* untuk mengatasi masalah ketidakpastian ini. Bilangan *fuzzy* adalah pasangan terurut yang derajat keanggotaannya berada pada selang $[0,1]$. Dalam banyak aplikasinya, beberapa parameter biasanya diwakili oleh bilangan kompleks yang memiliki sifat *fuzzy* alami, sehingga penting untuk mengembangkan model matematika yang tepat yang akan memperlakukan sistem persamaan *fuzzy* kompleks[?]. Untuk memudahkan dalam menyelesaikan sistem persamaan ini, variabel dan parameter sistem ini dimodelkan dengan cara mendefinisikannya. Dengan demikian, sistem persamaan linear *fuzzy* kompleks

ditulis sebagai berikut:

$$C\tilde{Z} = \tilde{W}$$

dimana matriks koefisien C adalah matriks kompleks non singular, \tilde{W} adalah vektor kolom dari bilangan *fuzzy* kompleks dan \tilde{Z} adalah vektor kolom dari *fuzzy* kompleks yang tidak diketahui.

Bilangan *fuzzy* kompleks pertama kali diperkenalkan oleh Buckley [?] dan metode untuk menyelesaikan sistem persamaan linear *fuzzy* $n \times n$ diperkenalkan oleh Friedman, dkk [?]. Solusi dari sistem persamaan linear *fuzzy* kompleks dideskripsikan oleh Rahgooy, dkk yang diaplikasikannya pada masalah analisis rangkaian listrik [?]. Jahantigh, dkk mengembangkan prosedur numerik untuk sistem linear *fuzzy* kompleks[?]. Banyak cara untuk menyelesaikan sistem persamaan linear *fuzzy* kompleks yang telah ditemukan oleh peneliti seperti metode pusat, metode dekomposisi LU, metode Dootlite dan lain-lain. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah ada, terdapat kendala pada metode-metode tersebut karena prosesnya yang panjang dan tidak efisien untuk menghitung sistem yang lebih besar. Oleh karena itu, Bahera dan Chakraverty mengusulkan suatu metode untuk menyelesaikan sistem persamaan linear *fuzzy* kompleks ini.

Pada skripsi ini, akan dibahas tentang metode Bahera dan Chakraverty[?] tersebut untuk menyelesaikan sistem persamaan linear *fuzzy* kompleks $n \times n$.

1.2 Perumusan Masalah

Diberikan sistem persamaan linear fuzzy kompleks maka, yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana cara menyelesaikan

sistem persamaan linear *fuzzy* kompleks dengan menggunakan metode Bahera dan Chakraverty. [?].

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah memperkenalkan metode Bahera dan Chakraverty yang dapat digunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan linear *fuzzy* kompleks.

1.4 Sistematika Penulisan

Tulisan ini dibagi atas empat bab. Pada Bab I dibahas latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan dan sistematika penulisan. Konsep dasar beserta materi penunjang sebagai landasan teori diberikan pada Bab II. Hal yang dibahas pada Bab III adalah sistem persamaan linear *fuzzy* kompleks, metode yang diusulkan untuk menyelesaikan *fuzzy* kompleks $n \times n$ beserta contoh numerik dan penerapannya. Selanjutnya pada Bab IV dibahas tentang kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya .